

講演会の参加に適した盲ろう者向け 情報保障ツールの基盤構築

岡本健 大西淳児 関田巖

筑波技術大学 保健科学部 情報システム学科

1. はじめに

1.1 背景

盲ろう者が講演会やシンポジウムといった、聴講を主とするイベントに参加する場合、従来は指点字や指文字、触手話というように人と人が直接、意思疎通することにより情報保障を実現してきた。しかしながら、この方法は、高度に専門化された人材を育成する必要がある、多くの盲ろう者を支援するためには、人材確保や教育、財政といった点で困難な課題に直面する。

このような問題を解決する方法の一つとして期待されているのが、情報通信技術(ICT)の活用である。現在のICTの発展は、障害がある人に対する情報保障の向上に大きく役立っている。盲ろう者支援に対しても、現在種々の分野で利用されている革新的な技術を再構成、または醸成することにより、理想的な情報保障を提供できる可能性をもっている。

1.2 講演会に適した情報保障ツール

講演会におけるICT活用について、著者達はこれまで提供する情報保障がどのような仕様であるべきか、関係者から聞き取り調査を行ってきた。その中で盲ろう者から最も要望が多かったのは、「講演者の発話文章に対し、任意の箇所にアクセスができ、読めるようにしてほしい」というものであった。

例えば、要約筆記ツールであるIPtalk[1]を利用した場合、記者が入力した文章については、文献[2]のように点字ディスプレイを接続することによって、文字を読むことができる。しかしながら、入力が逐次続けられている状況下において、盲ろう者がその過程の影響を受けずに、「任意のタイミングで、かつ任意の場所」の文章を読むという行為は本質的に困難である。これは[3]を用いた、その他の既存ツールを用いても同様の結果となる。

1.3 研究の目的とアプローチ

本研究では、講演会の参加時において、高い利便性をもつ盲ろう者向け情報保障ツールについて検討した。著者達は、最初にICTを用いた際に求められる評価項目について議論した。次に盲ろう者のニーズに合わせた情報保障ツールを試作した。このツールの利用により盲ろう者は、「記者が作成している文章」と「盲ろう者が現在読んでいる文章」を完全に分離した状態で文字を読み進めることができる。最後に実際の講演会にて本ツールを使用し、得られた結果について考察した。

Platform development of information assurance tool which is suitable for deaf-blind people's participation in lecture meetings

Takeshi Okamoto, Junji Ohnishi, Iwao Sekita,
Department of Computer Science, Faculty of Health Sciences, Tsukuba University of Technology

2. 評価項目の設定

本学に在籍する盲ろう学生をはじめ、関係者との対話等により、高いアクセシビリティを有するツール構築するためには、以下の評価項目を検討する必要があることがわかった。

1. **盲ろう者は任意の文章にアクセスが可能か**：要約筆記の場合、記者が入力する文章は、常にアップデートされるが、それとは独立して、盲ろう者が任意の文章にアクセスし、触読できる環境が整備されている必要がある。盲ろう者の触読速度は個人差が大きい[4]、この措置により、利用者は文字を読み逃すことなく自身のペースで読み進めることが可能となる。

2. **複数の入力者が連携して文章を作成できるか**：講演者の発話が速い、または日本語であった場合、円滑な要約筆記を実現するためには、入力に関する高いスループットが求められる。入力者の労力軽減および要約文の品質向上のため、複数の記者が連携して入力できる機能が備わっていることが好ましい。

3. **利用者が複数であってもサービスを楽しむことができるか**：情報保障として指文字や指点字、触手話を用いた場合、通訳者と利用者は1対1となり、利用者が複数存在する場合、その人数分だけ通訳者が必要になる。近年は盲ろう者を対象とした講演会が積極的に実施されており、このような状況において十分な情報保障を実現するには、使用するツール自身に1対多となる機能が求められる。

4. **情報保障者や利用者のスキルを低減化できるか**：触手話には専門的な知識や技能が求められ、通訳者の育成には長い期間を要する。また実態調査[5]によれば、高齢になってから盲ろうになる事例が多い。このような状況に対応するためには、情報保障者と利用者(被情報保障者)が共に低負担で技術習得でき、それでいて十分な品質を維持できる方式について検討する必要がある。

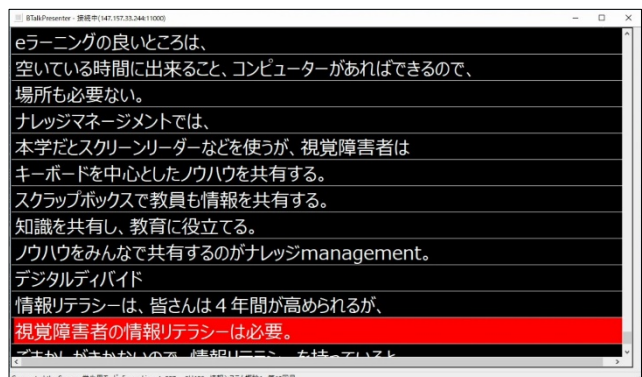


図1：試作したツールの表示例

3. 情報保障ツールの構築と検証

3.1 ツールの試作

前項の要求に沿った形で、盲ろう者向けツールを試作した。このツールは、IPtalk のシステムを一部改良したもので、実装には C# を使用した。

IPtalk の場合、筆記者から入力された文章データは LAN 用 HUB を中継して表示用 PC に転送され、この PC からプロジェクターに表示される。本研究では、試作ツールを用いてこの表示用 PC を置き換えており、プロジェクターではなく点字ディスプレイに文章が表示される。

筆記者は IPtalk の入力用 PC から文章を打ち込むことにより、点字ディスプレイに点字が表示される。このため、(1) IPtalk がデフォルトで使用する表示用 PC と (2) 試作ツールにより構築した表示用 PC、といった両マシンを同時に起動し、プロジェクターおよび点字ディスプレイのそれぞれに文章を表示することができる。

盲ろう者は点字ディスプレイを用いて任意の文章にアクセスできる。なお、現在読んでいる文章が最終行かどうかを知ることができるように、最終行の最後には必ず、4, 5, 6 の点が凸となる点字になるよう設定した。

3.2 システムの運用

本学で実施した講演会において、試作ツールを用いて運用を試みた。今回の講演会では、講演者の発話速度の関係から筆記者を4名体制とした。また情報保障として、以下を実現した。

- 本学の聴覚障害学生に対して、プロジェクターを用いた要約筆記および手話通訳
- 盲ろう学生に対して、電子ディスプレイを用いた要約筆記

筆記者は、IPtalk の入力用 PC を用いて文章を入力した。聴覚障害学生および盲ろう学生のいずれに対しても、この文章を使用するが、盲ろう学生に対しては今回試作したツールを組み込んだ表示用 PC を用いて点字ディスプレイを利用できるようにした。本講演では、点字ディスプレイにブレイルセンスを使用した。

この PC によるディスプレイ表示の例を図1に示す。図中でマークが入った箇所(実際には赤色で表示)は、「現在、利用者が触読している文章」を意味している。

4. 結果と考察

複数の情報保障の手段や方式に対し、前述の評価項目を比較したものを表1に示す。この表の項目に従って、得られた結果を考察する。

アクセス容易性：今回の運用により、利用者は入力者の進捗に関係なく、任意の箇所にアクセスし触読できるようになった。入力速度と触読速度の同期をとる必要が無くなったため、利用者は好きなペースで文字を読むことができた。また前述した最終行最後尾にある文字により、利用者は現在読んでいる文章が講演全体のどの位置にいるかを確認できたため、利用者から利便性が非常に高いという感想をいただいた。

連携入力：講演会では、講演者による発話に対し要約筆記および手話を交えて実施した。発話速度が速くリアルタイムで文章を更新するためには、連携入力が必要であり、今回は IPtalk の利点を活用することができた。

表1：情報保障の比較

	アクセス容易性	連携入力	利用者複数化	スキル低減化
指点字	✓ (制限あり)			
触手話	✓ (制限あり)			
既存方式[3]			✓	✓
提案方式	✓	✓	✓	✓

利用者複数化：利用者は今回試作したツールが組み込まれた PC に点字ディスプレイを繋げれば、情報保障を受けることができる。今回、盲ろう者の利用は1名であったが、次回の参加者が複数人であっても、筆記者の数を増やすことなく今回と同様のサービスを提供することができ、高いスケーラビリティを実現している。

スキル低減化：教育現場では短い期間内で盲ろう者の教育を実施したり、支援技能に対する速効性のあるプログラムが求められたりする事が多い[6]。また今回の聞き取り調査でも、盲ろう者の情報保障に対する希望として、「質の高い保障を手軽にどこでも受けられるということ」が上げられている。要約筆記を利用した今回の情報保障は、提供者および被提供者の双方において、短期の技能期間であっても十分な情報保証を確保できることを示唆している。このような取り組みは、盲ろう者に対する講演会参加の機会を増やすことに貢献する。

5. まとめ

本稿では、盲ろう者が講演会やシンポジウムを聴講する際に利用できる、情報アクセシビリティの高い ICT ベースの支援ツールについて検討した。試作したツールについては現在、PDCA サイクルにおける1巡目を終えたところであり、今後更なる改良が見込まれる。本研究で得られた知見は、盲ろう者に対する情報保障および適切な ICT ツール構築の一助になると考える。

謝辞 本研究は、日本学術振興会の科学研究費補助金(基盤研究(B)18H01038)の支援を受けて実施した。

参考文献

- [1] IPtalk, <http://www.s-kurita.net/>
- [2] 関田巖：点字ディスプレイによる盲ろう者向け通訳法-設定方法, 筑波技術大学テクレポ Vol.24 (2), 2017.
- [3] BM シリーズ機器用ユーティリティ, <http://www.kgs-jpn.co.jp/index.php?QBlog-20160413-1>
- [4] 門脇弘樹, 菊池志乃, 牟田口辰己：盲ろう者用マルチ情報機器, 点字読速度と読指運動軌跡の関連, 脳科学研究, Vol.42, pp.139-149, 2018
- [5] 前田晃秀, 廣田栄子：高齢期の視覚聴覚二重障害者(盲ろう者)の障害程度とコミュニケーション状況に関する全国実態調査, AUDIOLOGY JAPAN, Vol.59(6), pp. 632-643, 2016.
- [6] 中澤恵江：盲ろう教育における教員の専門性向上のための研究, 国立特別支援教育総合研究所, 2009. <http://www.nise.go.jp/cms/8,113,52,239.html>